

PAT-NO: JP401089599A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01089599 A
TITLE: APPARATUS FOR CONTAINING PRINTED BOARD
PUBN-DATE: April 4, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
OMORI, AKIMITSU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
TOSHIBA CORP

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP62247564
APPL-DATE: September 30, 1987

INT-CL (IPC): H05K007/20

US-CL-CURRENT: 361/695

ABSTRACT:

PURPOSE: To miniaturize the main unit of the title apparatus as well as cool printed boards efficiently, by partitioning the vertical containing rack and the horizontal containing rack which are so provided in the main unit as to pile up vertically at specified intervals.

CONSTITUTION: Printed boards 14b of high calorific value are contained in the vertical containing rack 16. Cooling wind is flowed in by a cooling fan 18b through the vent 12a of the main unit 11 of containing apparatus to cool the printed boards, and exhaust wind is discharged through a top exhaust port 13a. The exhaust wind does not affect the printed boards 14a contained in the

BEST AVAILABLE COPY

horizontal containing rack 15 because the containing racks 15, 16 are partitioned by a partition plate 19. Printed boards 14a of low calorific value are contained in the horizontal containing rack 15. The printed boards 14a are cooled by cooling wind flowed in by an exhaust fan 20 provided to the top of the main unit 11.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-89599

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)4月4日

H 05 K 7/20

U-7373-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プリント基板收容装置

⑯ 特 願 昭62-247564

⑰ 出 願 昭62(1987)9月30日

⑱ 発 明 者 大 森 章 光 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 須山 佐一

明 細 書

1. 発明の名称

プリント基板收容装置

2. 特許請求の範囲

(1) 通気口および排気口が形成された收容装置本体と、この收容装置本体に上下方向で所定の間隔をおいて積み重なるように設けられプリント基板を垂直に收容し上下に通気口が形成された垂直型收容ラック部およびプリント基板を水平に收容し側面側に通気口が形成された水平型收容ラック部と、前記各ラック部から排気される排風が前記各ラック部の通気口に流入しないよう前記各ラック部を仕切るとともに前記收容装置本体の通気口に接続された仕切り板とを備えたことを特徴とするプリント基板收容装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、たとえば大型コンピュータなど電子機器において用いられる複数のプリント基板を

收容するプリント基板收容装置に関する。

(従来の技術)

従来から、大型コンピュータなどの電子機器装置において、複数のプリント基板を收容したプリント基板收容装置が用いられている。

上述したプリント基板收容装置としては、次のようなものがある。

第4図ないし第7図は従来のプリント基板收容装置を示すもので、第4図および第5図のプリント基板收容装置はプリント基板を水平に收容するタイプ、第6図および第7図のプリント基板收容装置はプリント基板を垂直に收容するタイプである。

これらの図において、1は收容装置本体、2は收容装置本体1に設けられた通気口、3は收容装置本体1の上部に設けられた排気口、4は收容装置本体1内に設けられた基板收容ラック、5は基板收容ラック4に收容されるプリント基板、6は基板收容ラック4に取付けられた冷却用FAN、7は排気口3に取付けられた排気用FAN、8は

第6図および第7図に示す各基板収容ラック4図を仕切る仕切り板である。

これらのプリント基板収容装置は、同一サイズ、ほぼ同等の発熱量をもつプリント基板5を対象に設計された構造であり、その目的は収容装置本体1内にいかに多くのプリント基板5を収容し、冷却するかという所にあった。

しかしながら、最近では、プリント基板5上に実装する素子（IC、LSI等）の発達により、以下のような問題があった。

すなわち、素子の高速化、高密度化により、発熱量の多いプリント基板5を作成した際、このプリント基板5の発熱量に合せて冷却する必要がある。特に同一サイズの複数のプリント基板5から構成されるプリント基板収容装置では、一部のプリント基板5の発熱量が多いと、冷却能力を、そのプリント基板5に合せる必要があり、プリント基板収容装置全体としては発熱量は少ないが、強力な冷却が必要で、冷却能力の効率が悪いという問題があった。また、このようなプリント基板5

では、扱う信号の数が多くなり、外部接続用の信号ピン（コネクタ）が多くなり、これに合せてプリント基板5のサイズを大きくすると、第4図および第5図のプリント基板収容装置では、収容装置本体1を大きくする必要があった。また第6図および第7図のプリント基板収容装置では、収容装置本体1内にプリント基板5を収納はできるが、この場合、プリント基板5の上下に通気スペースが必要であり、収容装置本体1内に多くのプリント基板5を収納することができないという問題があった。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明は上述した従来の問題を解決するためのもので、プリント基板の冷却を効率的に行うことができ、しかも装置本体の小型化を有効に図ることのできるプリント基板収容装置を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段）

本発明は上記目的を達成するために、通気口

および排気口が形成された収容装置本体と、この収容装置本体内に上下方向で所定の間隔をおいて積み重ねるように設けられプリント基板を垂直に収容し上下に通気口が形成された垂直型収容ラック部およびプリント基板を水平に収容し側面側に通気口が形成された水平型収容ラック部と、前記各ラック部から排気される排風が前記各ラック部の通気口に流入しないよう前記各ラック部を仕切るとともに前記収容装置本体の通気口に接続された仕切り板とを備えたものである。

（作用）

そして本発明は、収容装置本体内に上下方向で所定の間隔をおいて積み重ねるように設けられた垂直型収容ラック部および水平型収容ラック部を仕切り板により仕切って構成したので、プリント基板の冷却を効率的に行うことができ、しかも装置本体の小型化を有効に図ることができる。

（実施例）

以下、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

第1図ないし第3図は本発明の一実施例のプリント基板収容装置を示す図である。

これらの図において、11は、収容装置本体を示している。この収容装置本体11の側面には、通気口12a、12bが設けられており、また収容装置本体11の上面には、排気口13a、13bが設けられている。収容装置本体11内には、その下部側に発熱量の少ないプリント基板14aを水平に収容する水平型の収容ラック部15が設けられており、この水平型の収容ラック部15上には、発熱量の多いプリント基板14bを垂直に収容する垂直型の収容ラック部16が所定の間隔をおいて設けられている。これらの収容ラック部15、16は、収容装置本体11の所定の側板に固定され他の側板から所定の間隔をおいて配置されており、収容ラック部15、16および収容装置本体11の他の側板から排気通路17が形成されている。

上述した水平型の収容ラック部15は、その一方の側面に通気口15aが形成されおり、この通

気口15aには、冷却FAN18aが取付けられている。また通気口15aと対向する側面には、排気口15bが形成されている。また垂直型の収容ラック部16は、その下面に通気口16aが形成されており、通気口16aには、冷却FAN18bが取付けられている。また通気口16aと対向する上面には、排気口16bが形成されている。

これらの水平型の収容ラック部15と垂直型の収容ラック部16との間には、各収容ラック部15、16の排気口15b、16bから排気される排風が各収容ラック部15、16の通気口15a、16aに流入しないように、水平型の収容ラック部15の上面と垂直型の収容ラック部16の下面とを仕切るように仕切り板19が設けられている。この仕切り板19の一端は収容装置本体11の通気口12aに接続され、他端は垂直型の収容ラック部16の通気口16aに接続されている。

また、収容装置本体11の上面に形成された排気口13bには、排気通路17に排出される排風を収容装置本体11外に排出する排気FAN20

が設けられている。

このように構成されたプリント基板収容装置では、次のようにプリント基板の冷却が行われる。

発熱量の多いプリント基板14bは、垂直型の収容ラック部16に収容される。そしてプリント基板14bは、収容装置本体11の通気口12aから冷却FAN18bにより冷却風が流入されて冷却され、排風は収容装置本体11の上面の排気口13aから排気される。なお、冷却風は、冷却FAN18bの能力によって自由に設定できる。また、排風は、各収容ラック部15、16が仕切り板19により仕切られているため、水平型の収容ラック部15に収容されたプリント基板14aに影響を与えることがない。

また、発熱量の少ないプリント基板14aは、水平型の収容ラック部15に収容される。そしてプリント基板14aは、収容ラック部15の通気口15aに取付けられた冷却FAN18aおよび収容装置本体11の上面の排気口13bに設けられた排気FAN20により流入される冷却風によ

って冷却される。なお、水平型の収容ラック部15に収容されたプリント基板14aは発熱量が少ないため、実装枚数を多い。

したがって、この実施例では、収容装置本体11内に上下方向で所定の間隔をおいて積み重ねるように設けられた垂直型の収容ラック部16および水平型の収容ラック部15を仕切り板19により仕切って構成したので、発熱量の多いプリント基板14bの冷却を効率的に行うことができ、しかもその排気による影響を発熱量の少ないプリント基板14aに与えることがない。また収容装置本体11は従来のプリント基板を水平に収容するタイプのものと同一の小型のものを使用することが可能であり、また大きさの異なるプリント基板を混在して同一の収容装置本体内に収納させることができる。

なお、上述した実施例において、水平型の収容ラック部15と垂直型の収容ラック部16との上下の配置関係を入れかえて構成してもよい。

〔発明の効果〕

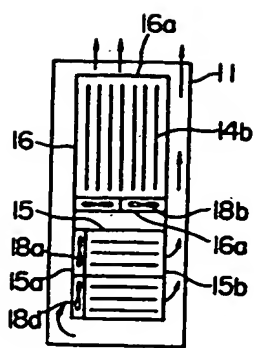
以上説明したように本発明のプリント基板収容装置は、プリント基板の冷却を効率的に行うことができ、しかも装置本体の小型化を有効に図ることが可能である。

4. 図面の簡単な説明

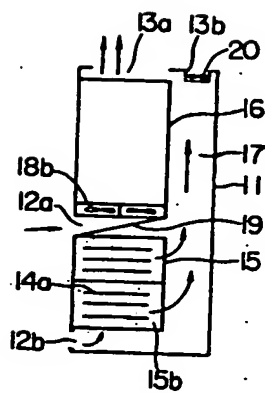
第1図は本発明の一実施例のプリント基板収容装置を示す一部断面正面図、第2図は第1図の一部断面側面図、第3図は第1図の平面図、第4図は従来のプリント基板収容装置を示す一部断面正面図、第5図は第4図の平面図、第6図は従来の他のプリント基板収容装置を示す一部断面側面図、第7図は第6図の一部断面正面図である。

11…収容装置本体、14a、14b…プリント基板、15…水平型の収容ラック部、15a、16a…通気口、15b、16b…排気口、16…垂直型の収容ラック部、18a、18b…冷却FAN、19…仕切り板。

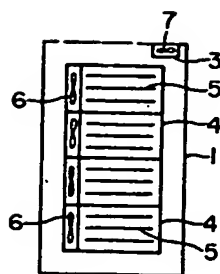
出願人 株式会社 東芝
代理人 弁理士 須山 佐一



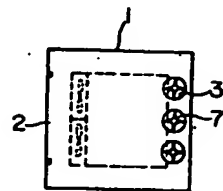
第 1 図



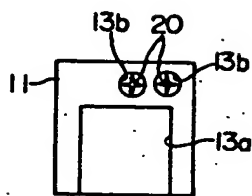
第 2 図



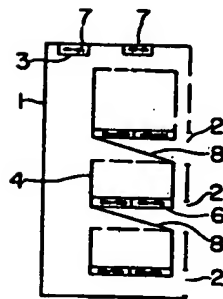
第 4 図



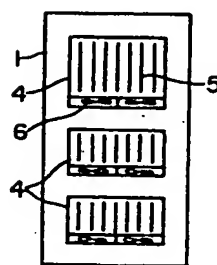
第 5 図



第 3 図



第 6 図



第 7 図